MANUEL DU FABRICANT POUR LE MONTAGE, L'UTILISATION ET LA MAINTENANCE

rEvo III mCCR

(en option rEvo III mini, rEvo III hCCR)

Version CE

Version 0.1.fr Paul RAYMAEKERS
Traduction Didier FLAMMANT

rEvo REBREATHERS

ATTENTION !

Plongée sans formation est à la fois dangereuse et mortelle !
Plongée en recycleur sans formation par un organisme reconnu n'est pas seulement stupide, mais équivaut à un suicide !

Un recycleur est une machine et une machine tombe en panne !
Ne vous demandez pas si un problème peut se produire car il est inévitable, demandez vous quand il se produira !
Soyez attentif aux signes de changements subtils dans votre recycleur car ils sont souvent un signe de problèmes en suspens !

Quand un problème se pose : Des compétences correctes et régulièrement entretenues ainsi que leurs applications appropriées feront la différence entre la vie et la mort !

Ce manuel ne remplace en aucune façon la formation et ne vous permet en aucune façon de plonger en recycleur !
Si vous ne comprenez pas cette mise en garde ou si vous pensez qu'il n'est pas nécessaire de s'entrainer pour plonger en recycleur, alors ne plongez pas en recycleur, et surtout pas avec un rEvo !

Le fabricant et les organismes de formation reconnus ne veulent pas cautionner des comportements stupides qui peuvent tuer !

Ne changez rien à votre appareil, cela annulerait l'homologation CE et permettrait de transformer votre appareil en un recycleur dangereux !

Vous aurez été prévenu !

rEvo III standard rEvo III mini

Sommaire

1. SPECIFICATIONS TECHNIQUES 5

1.1. LIMITES D'UTILISATION 5
1.2. DIMENSIONS ET CARACTERISTIQUES 5
1.3. SCHEMA DE PRINCIPE DU REVO III 6
1.4. FACILE A INSTALLER, A TRANSPORTER, A PLONGER ET A ENTRETENIR 7

2. LES COMPOSANTS DU REVO : DESCRIPTION GENERALE 8

2.1. LES TUYAUX DE LA BOUCLE RESPIRATOIRE 8
2.2. LES FAUX-POUMONS 9
2.3. INJECTION AUTOMATIQUE DE DILUANT – ADV 9
2.4. ORIFICE CALIBRE 9
2.5. LES CARTOUCHES DE CHAUX 10
2.6. PLAQUE ARRIERE, BOUEE ET HARNAIS 10
2.7. AJOUT MANUEL D'OXYGENE ET DE DILUANT 11
2.8. BOUTEILLES AVEC ENLEVEMENT RAPIDE 12
2.9. POIGNEE DE TRANSPORT ET FIXATION DE POIDS 13
2.10. POSITION VERTICALE 13
2.11. SOUPAPE DE SURPRESSION – OPV 14
2.12. MESURE DE PPO2 AVEC LES REVODREAMS ET LES HUDS 14
2.13. ABSORBEUR D'HUMIDITE 15
2.14. CONTROLEUR DE CONSIGNE DE PPO2 (EN OPTION) 15

3. UTILISE LE REVO POUR LA PREMIERE FOIS 16

3.1. MONTAGE DU HARNAIS ET DE LA BOUEE 16
3.2. MONTAGE DES CELLULES O2 16
3.2.1. Comment utiliser et quand faut-il remplacer les cellules d'oxygène 17
3.3. ASSEMBLAGE ET GRAISSAGE DES JOINTS TORIQUES 18
3.4. REMPLISSAGE DES CARTOUCHES DE CHAUX 18
3.5. ETALONNAGE DES CELLULES OXYGENE 20
3.6. L'ORIFICE CALIBRE 20

4. PLONGER AVEC LE REVO 21

4.1. CONSIDERATIONS AVANT CHAQUE PLONGEE 21
4.2. AVANT LA PLONGEE 21
4.3. JUSTE AVANT DE PLONGER : JUSTE AVANT D'ENTRER DANS L'EAU 22
4.4. MISE A L'EAU : BUBBLE-CHECK, PENDANT LA PLONGEE, A LA SORTIE DE L'EAU 23
4.4.1. Contrôle des cellules 24
4.5. ENTRETIEN ENTRE PLUSIEURS PLONGEES LE MEME JOUR 24
4.6. ENTRETIEN A LA FIN DE LA JOURNEE 25
4.7. ENTRETIEN GENERAL 26
4.7.1. Intervalle de graissage et contrôle des joints toriques 26
4.7.2. Pièces en contact avec l'oxygène 26
4.7.3. Durée de vie maximale de l'unité et de ses composants 26
4.7.4. Inspection complète après 5 ans 26
4.8. INSTRUCTIONS POUR LE STOCKAGE 27
4.9. EMBALLAGE ADAPTE AU TRANSPORT 27

5. ANNEXE A : EXERCICES 28

6. ANNEXE B : TOUJOURS - JAMAIS 29

1. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

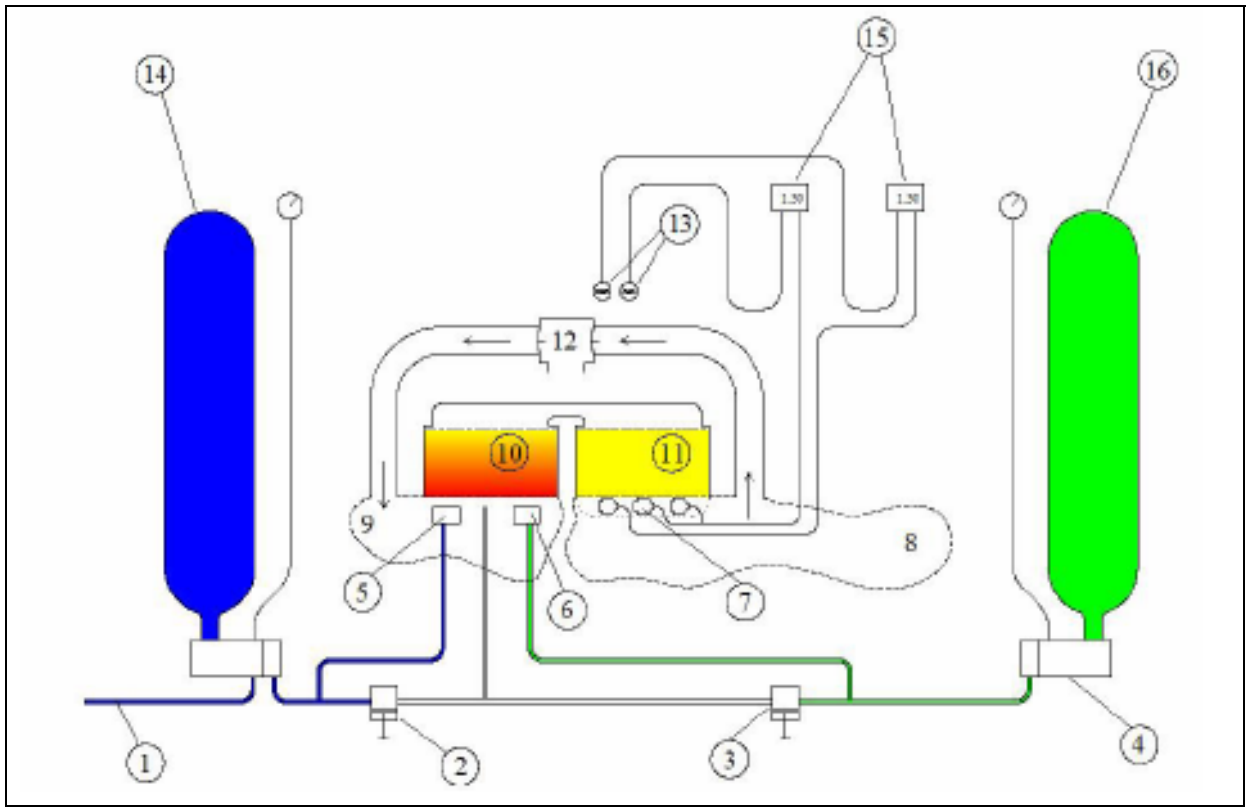
1.1. Limites d'utilisation

- Cet appareil est destiné à être utilisé par des personnes formées seulement.
- L'utilisation de l'appareil n'est autorisée que si une source de gaz indépendante est embarquée en tout temps par le plongeur. Celle-ci doit pouvoir être utilisée à tout moment pendant la plongée et doit avoir une capacité suffisante pour plonger en toute sécurité en cas de dysfonctionnement du recycleur.
- Une graisse compatible oxygène, comme Tribolube 71 devrait être utilisée pour l'ensemble du recycleur.
- La profondeur maximum de la certification avec un diluant air est de 40 mètres.
- Les conditions de température de l'eau pendant l'utilisation du recycleur doivent être de minimum 4 °C à maximum 34 °C.
- Endurance de la filtration : à 40 m de profondeur dans une eau à 4 °C, une production de 1,6 l/mn de CO2, une fréquence de 40 respirations/mn et en utilisant 2,7 kg de chaux Sofnolime 797 : le temps jusqu'à ce que la pression partielle de CO2 du gaz inhalé atteigne 5mbar est supérieur à 160 minutes. Le temps pour atteindre une pression partielle de 10mbar est supérieur à 170 minutes.
- Conditions de travail maximum : 75 respirations/mn à 40m de profondeur avec une production de 3 l/mn de CO2 pendant 5 minutes.
- La pression partielle d'oxygène correcte en utilisation devrait être comprise entre 0,5 bar au minimum et 1,55 bar au maximum.
- Le travail de la respiration : à 40 m de profondeur, avec une eau à 4 °C, une fréquence de 75 respirations/mn et en utilisant 2,7 kg de chaux Sofnolime 797 est inférieure à 2,05 Joules/litre en position horizontale et inférieure à 2,20 Joules/litres en position verticale.
- La composition du filtre à CO2 est de 2 cartouches contenant chacun 1,35 kg de chaux Sofnolime 797
- Le type de chaux préconisé pour la filtration du CO2 est : Sofnolime 797
- La contenance des bouteilles d'oxygène et de diluant est de 2 ou 3 litres.

1.2. Dimensions et caractéristiques

- Le poids du rEvo prêt à plonger avec 2 bouteilles de 3 litres en acier pleines, les cartouches de chaux, le boîtier en acier inoxydable, la bouée de stabilisation, la plaque dorsale est de 31 kg dont 2,7 kg de chaux.
- Le poids à vide sans la chaux et les bouteilles est de 17,5 kg.
- La taille avec des bouteilles de 3 litres est de 64 x 40 x 18 cm
- Débit d'oxygène constant au moyen d'un orifice, d'oxygène et de diluant manuel. De plus, vanne automatique de diluant
- 2 moniteurs complètement indépendants surveillent en permanence la pression partielle d'oxygène dans la boucle avec une indication sur 2 HUDs à led. Ces moniteurs sont appelés rEvodream.
- Sangle pour le maintien de la boucle dans la bouche du plongeur.
- Plaque dorsale ergonomique intégrée pour minimiser l'effort respiratoire.

1.3. Schéma de principe du rEvo III



Légende

1	Connexion de l'inflateur
2	Vanne manuelle d'ajout du diluant
3	Vanne manuelle d'ajout de l'oxygène
4	Régulateur de pression absolue d'oxygène (APR)
5	Injection automatique de diluant (ADV)
6	Orifice calibré et clapet anti-retour
7	Cellules oxygène
8	Faux-poumon inspiratoire
9	Faux-poumon expiratoire
10	Filtre expiratoire (Filtre situé en haut)
11	Filtre inspiratoire (Filtre situé en bas)
12	Boucle
13	Indicateurs à leds – HUDs
14	Bouteille de diluant
15	Afficheurs de la pression partielle d'oxygène – rEvodream
16	Bouteille d'oxygène

Le recycleur rEvo III mCCR est un recycleur à circuit fermé manuel basé sur le principe CMF ou débit massique constant. Au cours de la plongée un flux constant d'oxygène est injecté dans la boucle respiratoire du recycleur. Le débit est suffisamment élevé pour garantir au plongeur un taux d'oxygène viable dans la boucle respiratoire.

Le débit peut être ajusté en fonction du métabolisme individuel du plongeur, tout en étant maintenu assez bas pour être sûr. Au cours de la plongée le plongeur contrôle et surveille la pression partielle d'oxygène de la boucle à l'aide des indicateurs rEvodream et des Huds à leds. En cas de besoin il peut ajouter manuellement de l'oxygène dans la boucle à l'aide de la vanne manuelle d'oxygène pour maintenir la pression partielle d'oxygène désirée.

Il doit être clair que le recycleur rEvo III mCCR standard n'est pas un recycleur contrôlé électroniquement. En standard, il n'y a pas d'ordinateur qui décide du moment où l'oxygène doit être ajouté : c'est le rôle du plongeur.

Si le plongeur ne contrôle pas et n'ajuste pas la PpO2 régulièrement, ce sera l'hypoxie, une perte de conscience et, finalement, la mort. Avec l'option HCCR, le rEvo devient un recycleur à commande entièrement électronique.

1.4. Facile à installer, à transporter, à plonger et à entretenir

Le rEvo III mCCR a été conçu avec un objectif clair en tête: la simplicité dans l'installation, la simplicité d'utilisation et la simplicité d'entretien. L'utilisateur a accès à toutes les pièces du recycleur : cellules d'oxygène, ADV, orifice calibré, cartouche de chaux, tampons d'humidité peuvent être atteint par le démontage du capot principal en retirant une seule vis.

Cette conception unique signifie que le recycleur n'a que 4 connexions avec joints toriques utilisées par le plongeur: 2 pour les tuyaux de respiration et 2 pour le couvercle principal de l'épurateur de CO2.

Le risque de fuites, de mauvais branchements, de mauvais assemblage ou de joints toriques oubliés ont ainsi été réduits au minimum !

2. LES COMPOSANTS DU REVO : DESCRIPTION GENERALE

2.1. Les tuyaux de la boucle respiratoire

Le tuyau de respiration a été fait de telle sorte que l'embout peut être ouvert et fermé dans toutes les conditions (eau très froide ou très chaude). Une sangle de fixation de sécurité a été ajoutée à l'embout buccal. Si la sangle est correctement réglée et en cas d'inconscience du plongeur, l'embout buccal reste en position dans la bouche du plongeur.

Des poids réglables sont ajoutés sur les tuyaux pour assurer une position confortable dans l'eau des tuyaux et de l'embout buccal. Les HUDs sont conçus pour être fixés sur l'embout buccal.

Une protection supplémentaire protège les tuyaux en caoutchouc pour éviter les dommages externes. Sur la photo ci-dessus la housse de protection est seulement montée sur le tuyau de droite.

Les connexions de la boucle respiratoire sont clairement repérées, de sorte que les côtés inspiratoire et expiratoire ne peuvent pas être inversés : tous les connecteurs sur le côté expiratoire sont marqués d'une rainure. (Pas de rainure sur le côté inspiratoire). De plus le diamètre des connexions est différent, afin d'éviter toute mauvaise connexion.

2.2. Les faux-poumons

Les faux poumons du rEvo sont en PU compatible alimentaire, scellés avec la technologie de soudage haute fréquence et à élasticité permanente. Les deux faux-poumons (inspiratoire et expiratoire) sont montés dans le dos du plongeur. Les deux poumons sont protégés par un film liner et sont montés dans un boîtier en acier inoxydable. Cela est réalisé de telle manière qu'il s'intègre parfaitement dans le dos du plongeur.
Le placement des faux-poumons dans le dos permet de fournir au plongeur une poitrine claire. Les poumons ne limitent pas le mouvement ou la vision du plongeur. De cette façon, il est facile de travailler avec des blocs relais. Cela permet également de fournir une excellente protection dans les environnements dangereux comme des épaves ou des grottes.

Les tuyaux pour l'ajout manuel d'oxygène et de diluant sont introduits dans le poumon expiratoire. L'injection automatique de diluant (ADV) et l'orifice calibré se trouvent également dans le faux-poumon expiratoire.

Les poumons expiratoire et inspiratoire sont reliés par deux cartouches de filtration placées en série. Les deux cartouches sont isolées thermiquement par une chambre à air supplémentaire. Les cellules d'oxygène sont situées sous le réservoir dans le poumon inspiratoire. Le flux des gaz chauds dans la boucle respiratoire, en provenance de la seconde cartouche de chaux permet de maintenir les cellules sèches. Un tuyau anti-écrasement est monté dans le poumon inspiratoire.

Une soupape de surpression (VPO) est montée sur le dessus du recycleur du côté du poumon expiratoire. L'orifice d'entrée de câble est monté sur le côté du poumon inspiratoire.

2.3. Injection automatique de diluant – ADV

La vanne d'injection automatique de diluant (ADV) est activée par la dépression du poumon expiratoire, créée par exemple lors de la descente du plongeur. Le diluant est injecté dans le poumon expiratoire. L'accès à l'ADV est possible pour le réglage de la résistance à la respiration si nécessaire. Voir la photo ci-dessous de l'ADV et de l'orifice calibré.

2.4. Orifice calibré

Afin de garantir un débit d'oxygène constant, un orifice calibré est utilisé. Cet orifice (une petite ouverture située dans le tuyau d'oxygène permettant à l'oxygène de s'écoulé à travers) donne, à une pression d'entrée fixe, un afflux d'oxygène constant, indépendante de la pression de sortie. (Dans les limites d'utilisation du fabricant du rEvo).
Le résultat est un flux constant même lorsque la profondeur augmente. Pour garder à l'entrée une pression fixe, un premier étage spécial de détendeur est utilisé.

La pression de sortie du détendeur est indépendante de la profondeur. Celui-ci est appelé « Régulateur de pression absolue » ou APR.

L'orifice est situé dans le poumon expiratoire et est facilement accessible pour l'entretien.

A l'extérieur de l'orifice, un clapet anti-retour est monté pour éviter la saleté, l'humidité ou de la poussière provenant du poumon expiratoire, et qui pourrait pénétrer dans l'orifice.

2.5. Les cartouches de chaux

Les cartouches de chaux permettent la suppression du CO2 des gaz expirés par le plongeur.

Le rEvo a un système de double filtration unique composé de deux cartouches montées en série. Au cours de la plongée, les gaz transitent de la cartouche du haut vers celle du bas. Cette configuration a des avantages importants : elle permet une conception compacte du recycleur, un faible travail respiratoire et un niveau de sécurité plus élevé.

- Design compact : L'utilisation de deux cartouches de grand diamètre et de faible hauteur, permet une faible épaisseur totale du recycleur (maximum 180 mm à l'endroit où le recycleur est en contact avec le dos du plongeur). Cette conception assure une parfaite rationalisation du plongeur durant la plongée.
- Faible résistance respiratoire interne : le montage des cartouches directement sur les poumons dans le corps du rEvo, réduit les restrictions dans les flux de gaz au minimum. La plupart des recycleurs non rEvo ont leurs poumons et cartouches reliés par des tubes ou tuyaux de 30 mm ou même moins. Les cartouches du rEvo sont reliées aux poumons à travers une ouverture de 154 mm de diamètre, ce qui entraîne un très faible travail respiratoire dans une position normale de plongée.
- Augmentation de la sécurité lors de l'utilisation du recycleur : Au cours de la plongée, de la condensation est présente dans les poumons sans affecter le filtre à CO2, à la fois en position horizontale et verticale. Le risque de canalisation est réduit de façon significative par l'utilisation de deux cartouches par rapport à un filtre radial normal unique ou à une cartouche axiale.

2.6. Plaque arrière, bouée et harnais

Le rEvo utilise une plaque arrière ergonomique, un harnais et une bouée de type aile ou « wing ». Le harnais, avec raccords rotatifs, est monté sur la plaque arrière. La pièce d'épaule est arrondie sur le dessus du recycleur, suivant la courbe des épaules. Les sangles du harnais sont attachées à ce morceau d'épaule.

La pièce inférieure arrière peut être réglée en hauteur par l'utilisateur, afin de personnaliser la plaque arrière à la longueur du plongeur. Les sangles du harnais sont enfilées dans la partie inférieure de la plaque arrière, où ils peuvent être connectés à travers la taille du plongeur. Une plaque de protection en caoutchouc est montée sur les panneaux arrières, maintenue en place par les sangles.

La construction de la plaque arrière, la partie supérieure arrondie combiné avec le boîtier en acier inoxydable et l'aile permette un ajustement parfait du recycleur dans le dos du plongeur, créant une traînée très faible et une rationalisation optimale.

différences de pression hydrostatique sont réduites au minimum en raison de la position proche de faux poumons pour le dos du plongeur.

2.7. Ajout manuel d'oxygène et de diluant

Les boutons pour l'ajout manuel de diluant et d'oxygène sont situés en bas du boîtier en acier inoxydable qui leur permet de les trouver très facilement (ils ne peuvent pas être déplacés, parce qu'ils ne sont pas attachés à un tuyau séparé). Ce concept évite les tuyaux supplémentaires sur la poitrine et les épaules du plongeur. Les boutons ont également un ressort extra fort pour éviter une situation de « reste ouvert » après avoir appuyé sur la vanne.

L'ajout d'oxygène pendant la plongée ne doit être fait qu'avec de courtes injections, tandis que le plongeur continue à respirer sur la boucle. De cette manière, les pics de PpO2 sont évités.

2.8. Bouteilles avec enlèvement rapide

Les cylindres sont fixés sur le boîtier en acier inoxydable au moyen d'attache à sytème de « libération rapide ». Ceci offre une facilité de montage et de démontage des cylindres.

Ce système permet que les robinets des blocs soient immédiatement et correctement positionnés vers les premiers étages des détendeurs.

Des deux côtés du boîtier en acier inoxydable, des fentes sont fournies avec des brides de fixation à « libération rapide ». Cela permet au plongeur de pouvoir fixer ses accessoires comme la batterie déportée de son phare. Une petite et une grande bride de réserve sont fournies avec chaque rEvo.

2.9. Poignée de transport et fixation de poids

Sur le dessus du recycleur se situe une poignée de transport en acier inoxydable. Celle-ci couvre toute la largeur du recycleur. Si nécessaire, deux personnes peuvent simultanément lever le recycleur. En outre, la poignée permet la protection des raccords des tuyaux de la boucle.

La poignée peut facilement être enlevée pour les voyages.

En plus du recycleur, entre les cylindres, une grille est montée pour la fixation de lest supplémentaire (maximum. 3 kg).

2.10. Position verticale

Le rEvo a été conçu de telle sorte qu'il puisse tenir facilement en position debout, sans être attaché et cela même sans bouteilles.

Des pieds en caoutchouc sont montés sur le fond de la caisse pour éviter tout dommage.

2.11. Soupape de surpression – OPV

La soupape de surpression est montée sur le poumon expiratoire, au sommet du recycleur.

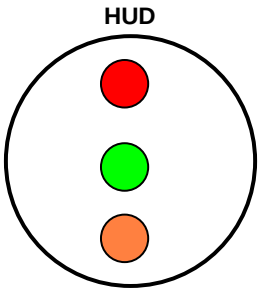
Cette valve permet la ventilation du recycleur en cas de surpression, par exemple lors de la remontée avec un embout buccal fermé lors d'un sauvetage en circuit ouvert.

Le seuil de décompression est réglé en usine et ne devrait pas être modifié.

2.12. Mesure de PpO2 avec les rEvodreams et les HUDs

Pour être en mesure de surveiller constamment la PPO2 dans la boucle, chaque rEvo est équipé de deux rEvodreams. Chaque rEvodream a un écran LCD, monté sur le manomètre et un HUD. Le HUD a trois LED (Orange, vert et rouge) pour indiquer la valeur de la PPO2. L'écran LCD est normalement utilisé pour vérifier et comparer les valeurs indiquées par le HUD et calibrer l'appareil.

La philosophie de base du rEvodream, c'est que lorsque tout est OK et optimal (PpO2 correcte), il y a un signal lumineux fixe constant (un voyant vert fixe dans le milieu du HUD. Vert signifie : OK, sécurité).



Tout écart en dessous de la PpO2 optimale fera clignoter brièvement la led orange, située en dessous de la LED verte, tout écart au dessus de la PpO2 optimale fera clignoter brièvement la LED rouge située au-dessus de la led verte tout en ayant la LED verte allumée fixe.

Ceci est un petit écart par rapport à la valeur optimale mais reste dans la plage de sécurité. La LED verte reste allumée.

Lorsque l'écart augmente, plus de clignotements des leds orange ou rouge apparaîtront. Mais tant que la LED verte reste allumée en permanence, le gaz analysé toujours bon à respirer.

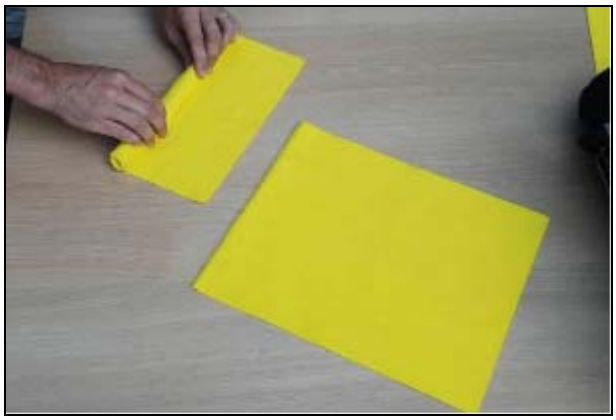
La fréquence accrue du clignotement de la LED orange ou rouge doivent attirer l'attention du plongeur. Dès que la PPO2 sort de la zone de sécurité, la LED verte s'éteint et seule la LED orange ou rouge clignote : **cela signifie DANGER !**

En utilisation normale le plongeur appuie sur la vanne manuelle d'injection d'O2, lorsque la LED orange clignote rapidement, pour revenir dans la plage « Vert seulement », en augmentant légèrement la PpO2. La gestion du rEvodream (marche, arrêt, étalonnage, modifier les paramètres) peut être complètement exploité en tapotant légèrement sur le fond ou sur le côté du boîtier. Il n'y a pas de commutateurs ou de connexions externes. Cette conception garantit une plus longue vie pour l'unité et évite les risques d'inondation. Pour le fonctionnement du rEvodream, voir le manuel spécifique au rEvodream.

2.13. Absorbeur d'humidité

Au bas du poumon inspiratoire, un absorbeur humide est installé. Cela empêche l'eau de condensation de pénétrer dans le faux-poumon ou d'entrer dans le tuyau de respiration. Cet absorbeur d'humidité est enroulé dans un petit tube, et monté à la partie inférieure du poumon inspiratoire sous le tube d'anti-écrasement. De cette façon, le l'absorbeur est bloqué et ne peut pas se déplacer dans le faux-poumon.

Comment rouler l'absorbeur d'humidité et le monter dans le faux-poumon



2.14. Contrôleur de consigne de PpO2 (en option)

Le contrôleur de la consigne de la PpO2 (en option). Le rEvo peut être fourni avec un contrôleur de consigne qui maintient automatiquement une PPO2 prédéfinie. Dans ce cas, une vanne automatique est montée en parallèle avec l'orifice calibré sur la ligne de pression d'oxygène. Celle-ci est pilotée par le contrôleur de poignet. Lorsqu'il est équipé de cette option, le plongeur n'est plus obligé de maintenir la consigne de PpO2 manuellement. il doit cependant vérifier régulièrement que la PpO2 du gaz qu'il respire est dans la plage correcte ! Le mode d'emploi complet et une explication du fonctionnement peut être trouvé dans un manuel séparé.

3. UTILISE LE REVO POUR LA PREMIERE FOIS

3.1. Montage du harnais et de la bouée

Lors de l'expédition, le recycleur rEvo est complètement assemblé. L'unité (harnais et la plaque arrière) doit être ajustée au corps du plongeur. Lors du réglage du harnais, la combinaison de plongée doit être prise en compte. La meilleure position de l'appareil est lorsque le rEvo, fixé sur le dos du plongeur, est le plus haut possible : le harnais doit être fixé en étroite collaboration avec le dos du plongeur, de sorte que la courbe de la plaque arrière suive autant que possible les formes physiques du dos du plongeur.

Mauvais

Correct

Un effet respiratoire (WOB) minimum ne peut être garanti que lors de la fixation du rEvo de manière correcte. Le harnais doit être légèrement réajusté après la première plongée.

3.2. Montage des cellules O2

Au minimum 3 cellules d'oxygène sont utilisées pendant la plongée : 2 cellules montées sur le premier rEvodream, 1 cellule montée sur le second rEvodream.

Pour avoir un accès facile aux cellules, on peut enlever le cadre support des cellules de son capot de protection.

Fixer la cellule avec la vis de fixation noire et brancher le bon connecteur Molex à la cellule. Assurez-vous que le connecteur soit monté dans la bonne position (voir photo). Ne pas forcer lors du montage du connecteur, car cela pourrait endommager les broches de la cellule.
Prenez l'habitude de placer les cellules au même endroit et dans le même ordre : Position 1 et 2 pour le premier rEvodream et position 3 pour le second rEvodream (qui utilise une seule cellule). Le premier rEvodream doit être celui monté sur le manomètre oxygène, situé à la droite du plongeur, avec son HUD également à droite. Le second rEvodream doit être monté sur le côté gauche, au dessus du manomètre du diluant avec son HUD également à gauche. En gardant une position fixe pour chaque cellule, il sera plus facile de diagnostiquer quelle cellule est à remplacer. Notez sur la cellule la date à laquelle elle à été installée : inscrire la date sur la cellule elle-même permet de connaître son âge exact.

3.2.1. Comment utiliser et quand faut-il remplacer les cellules d'oxygène

3 capteurs d'oxygène minimum doivent être utilisés pendant la plongée : c'est la façon de démarrer avec une nouvelle unité. La date d'installation est indiquée sur chaque cellule.

Après 6 mois une quatrième cellule est ajoutée, afin que les deux rEvodreams affichent la PpO2 à partir de 2 capteurs. Ce processus s'applique à moins d'un capteur soit défectueux avant ses 6 mois d'utilisation. La plus ancienne cellule qui est encore installée dans l'unité, est remplacée par une nouvelle. Une ancienne cellule réagit moins bien et plus lentement que les autres cellules.

Dans le cas d'un ralentissement constaté de l'affichage d'une cellule celle-ci doit être remplacée avec sa date d'expiration. Si vous avez à choisir entre plus d'une cellule à remplacer, changer la cellule qui réagit le plus lentement sur une augmentation soudaine de la PpO2.

Comme il est expliqué plus bas, au moins une fois chaque semaine de plongée, la limitation en tension des cellules doit être vérifiée en début de plongée.

L'ajout d'un nouveau capteur tous les 6 mois réduit la possibilité de perdre plus d'une cellule pendant la plongée (les capteurs de l'unité, provenant de différents lots de production, auront tous un historique différent en plongée après avoir été en usage pendant un certain temps)

Les capteurs d'oxygène recommandés pour le recycleur sont des **R22D-rEvo**.

3.3. Assemblage et graissage des joints toriques

Si les joints toriques du couvercle ne sont pas encore graissés, ou quand la graisse est contaminée ou que les anneaux sont endommagés et doivent être remplacés : enlever les quatre joints toriques de leurs sièges, les nettoyer avec un chiffon non pelucheux, ou utilisez un savon neutre.

Prenez une petite quantité de graisse compatible avec l'oxygène et répartir la graisse sur l'ensemble de l'anneau en tirant sur l'anneau entre le pouce et l'index. Assurez-vous que la graisse est répartie de façon égale sur l'anneau. Faites attention de ne pas utiliser trop de graisse car l'excédent sera repoussée lors de la mise en place du couvercle sur la boîte.

Une petite quantité de graisse peut également être mis sur l'intérieur du couverture après le nettoyage la première fois.

Seules les graisses compatibles oxygène doivent être utilisées pour tous les joints toriques du rEvo !

Les joints toriques des raccords des tuyaux de respiration peuvent aussi être légèrement graissés sans les enlever (quand ils ne sont pas contaminés : vérification de traces de sable ou de poussière d'abord, s'il est contaminé enlever et nettoyer comme ci-dessus).

3.4. Remplissage des cartouches de chaux

Dévissez la poignée de la cartouche, sortir le ressort, enlever la grille et le maillage (être sûr de ne pas perdre de pièces). Jeter la chaux utilisée et enlever la poussière résiduelle en tapant légèrement sur la cartouche.

Assurez-vous de prendre en compte les réglementations environnementales concernant les déchets toxiques !

Assurez-vous que le filtre reste à l'intérieur de la cartouche.

Le conditionnement des cartouches se fait mieux en plein air pour éviter de respirer la poussière de la chaux. Si il y a du vent être sûr d'être face au vent afin que le vent souffle toute la poussière. Placez le récipient sur une surface horizontale : Remplir la chaux à une hauteur d'environ 20 à 30 cm dans la cassette afin que la poussière soit emportée par le vent. Remplir la cartouche jusqu'à réaliser une petite pyramide de chaux (Conserver une garde libre d'environ 1 cm à partir du haut de la cassette).

Tapoter légèrement sur le côté de la cartouche avec une main, tandis que vous tournez la cassette en rond avec l'autre main.

Lorsque l'absorbant a rempli tout le réservoir en libérant la vis centrale, remettre en place la maille, la grille, le ressort et la poignée et tourner la vis jusqu'à ce que le ressort soit complètement comprimé, mais pas trop serré.

Continuer à tapoter le côté de la cartouche de façon égale avec les deux mains pendant environ une minute tout en vissant la grille. Continuez à tourner jusqu'à ce que le ressort soit complètement enfoncé.

Ne serrez pas trop, si vous le faites vous risquez de séparer le support de la vis traversant la cartouche.

La côte exacte de remplissage de la chaux est atteinte lorsque, après tassage correcte de celle-ci, il reste plus ou moins 5 mm entre le haut de la grille et le haut de la cartouche.
La cartouche est maintenant prête à l'emploi (la monter dans la cavité supérieure du recycleur !).

Si la cartouche ne doit pas être utilisée immédiatement, nous vous conseillons de la mettre dans un sac en plastique ou un conteneur hermétique. Cela permettra d'éviter à la chaux de se dessécher. Si elle est trop sèche, l'épurateur ne fonctionne pas correctement. Faites attention de ne pas exposer la cartouche directement à la lumière du soleil !

Attention: ne jamais réutiliser de la chaux qui a été partiellement utilisée, et stockée hors de la cartouche !

Note: ne jamais essayer d'utiliser la lie de l'absorbant dans le conteneur : il s'agit simplement de la poussière. Lors de la préparation des cartouches, veillez à ne pas tapoter les cartouches trop longtemps ou trop fortement pour ne pas transformer les granulés en poussière. Cela aurait une incidence négative sur l'effort respiratoire (WOB).

3.5. Etalonnage des cellules oxygène

Pour une bonne utilisation des afficheurs rEvodream, s'il vous plaît lire le manuel approprié.

Lors de l'étalonnage des cellules du rEvo, seul de l'oxygène pur doit être utilisé. L'étalonnage devrait être fait à une pression d'une atmosphère (1 ATA).

Monter le rEvo complètement, assurez-vous que les deux cartouches de chaux soient placées dans le recycleur et que les tuyaux de respiration soient connectés. Ouvrez le robinet de la bouteille d'oxygène lentement. (Les robinets des bouteilles d'oxygène doivent **TOUJOURS** être ouverts lentement pour prévenir des feux d'oxygène liés à la compression adiabatique). Vérifiez que le robinet de la bouteille de diluant est fermé.

Placez l'embout buccal dans votre bouche et aspirer l'air des faux-poumons pour la rejeter par le nez afin de mettre les faux-poumons en dépression. Actionnez l'injecteur manuel d'ajout d'oxygène, injecter de l'oxygène jusqu'à ce qu'une légère surpression existe dans le recycleur et laisser s'échapper le flux de gaz en abondance à partir des coins de la bouche. Arrêter l'addition d'oxygène, et répéter ce cycle 2 fois de plus.

Il est important de garder l'embout buccal dans la bouche lors de la procédure et de prendre soin qu'aucun gaz ne reflue dans le recycleur : vous avez besoin d'obtenir 100% d'oxygène dans la boucle. Fermez l'embout buccal après le troisième cycle et retirer l'embout de la bouche. Ouvrez l'embout un peu jusqu'à ce que vous voyiez une petite fente à l'intérieur de l'embout buccal : vous remarquerez un petit débit sortant du recycleur. Cela confirme que le recycleur injecte de l'oxygène dans la boucle. Si l'embouchure est laissé fermé, la pression dans le recycleur va augmenter et un étalonnage incorrect aura lieu (la boucle serait à plus de 1 ATA). Le faible débit indique également que l'orifice calibré n'est pas bloqué.

Maintenant, la procédure d'étalonnage des rEvodreams peut commencer (voir le manuel du rEvodream). Lorsque les valeurs des capteurs sont dans les limites indiquées, l'étalonnage peut être complété avec succès. Un clignotement rapide de la LED verte indique cela. Laissez le robinet de la bouteille d'oxygène ouvert lors de l'étalonnage. Lorsque l'étalonnage est terminé et que vous n'avez pas l'intention de plonger immédiatement, fermez le robinet d'oxygène et rincez la boucle avec de l'air. Si la bouteille n'est pas fermée, l'oxygène va continuer à se vider dans le recycleur, avec comme résultat une bouteille vide après quelques heures !

Pour vérifier le calibrage correct des capteurs d'oxygène, ventiler le recycleur avec de l'air (ouvrir l'appareil, retirez la cartouche de chaux du faux-poumon inhalatoire, et exposez les cellules d'oxygène à l'air). Si la calibration est correcte, les valeurs affichées devraient être comprise entre 0,20 et 0,22 (PpO2 à la surface).

Pour apporter des ajustements ou des modifications aux paramètres du rEvodream, s'il vous plaît lire le manuel spécifique au rEvodream.

3.6. L'orifice calibré

Le trou de l'orifice d'écoulement du gaz est réglé en usine pour un débit de 0,6 litre/minute.

Il peut être utile de vérifier les mesures suivantes (pas au cours de la plongée !). Assurez-vous que la bouteille d'oxygène soit pleine, ouvrir lentement le robinet d'isolement et le refermer ensuite lentement. La pression sur le manomètre oxygène va lentement diminuer, car l'oxygène fuit à travers l'orifice calibré. Notez l'intervalle de temps dont il a besoin pour passer de 100 bars à 50 bars sur le manomètre oxygène. Vous pouvez effectuer ce test à chaque fois que vous avez des doutes sur le fonctionnement de l'orifice calibré et que vous n'avez pas accès à un compteur de débit. En cas d'obstruction de l'orifice, l'intervalle de temps nécessaire à la descente de la pression sera plus long. Si le débit est trop élevé, cet intervalle de temps serait beaucoup plus court !

L'orifice calibré peut facilement être remplacé, il suffit simplement de le dévisser. Après le remplacement de l'orifice, il faut faire attention de toujours vérifier le débit !

4. PLONGER AVEC LE REVO

4.1. Considérations avant chaque plongée

- Contrôler le temps de vie restant de la chaux : si le cumul du temps déjà utilisé plus le temps de plongée prévu dépasse 160 minutes, remplacer la chaux des cartouches du filtre par de la chaux neuve.
- Analyser le contenu des deux bouteilles d'oxygène et de diluant.
- Vérifier la pression des deux cylindres : Est-elle suffisante pour la plongée planifiée, même en tenant compte du pire des cas ?
- Les piles des rEvodreams sont-elles OK ? (Avez-vous vu une indication de la batterie sur l'écran des rEvodreams au cours de la plongée précédente ?) Si c'est le cas, remplacez les piles, veillez à éviter de le faire sur le site de plongée. éviter à tout moment la possibilité que de l'humidité pénètre dans le boîtier du rEvodream.

4.2. Avant la plongée

- Assemblez les détendeurs.
- Monter l'absorbeur d'humidité dans le poumon inspiratoire.
- Assurez-vous que les cartouches de chaux sont montées correctement dans le recycleur. Assurez-vous que les parois à l'intérieur des logements des cartouches sont propres, si nécessaire, nettoyer les avec une serviette propre ou un chiffon non pelucheux.
- Avant de replacer le couvercle, vérifier l'état général des joints toriques. Si nécessaire, nettoyer et graisser les.
- Vérifier le bon fonctionnement des soupapes avec la boucle respiratoire assemblée : ouvrir l'embout buccal, placez la paume de votre main pour bloquer le côté expiratoire (Bloquer l'ouverture du connecteur rouge) et respirer dans l'embout buccal : pas de gaz devrait passer dans votre bouche. Maintenant, utilisez la paume de votre main pour bloquer le côté inhalatoire (Connecteur noir) et aspirez : pas de gaz doit entrer dans votre bouche. Maintenant, fermez l'embout buccal, bloquer l'expiration avec votre main sur le côté inhalatoire (connecteur noir) : pas de gaz ne doit échapper de l'embout buccal. Bloquer le côté inhalatoire et sucer sur le côté expiratoire (connecteur rouge) : pas de gaz doit entrer dans l'embout buccal.
- Monter la boucle respiratoire : vérifier les joints toriques, si nécessaire, les nettoyer et appliquer un peu de graisse. Faites attention à la bonne connexion de la boucle : le connecteur rouge dans le port avec le bouton rouge: le débit de gaz va vers la gauche, de la droite vers la gauche.
- Faites un test négatif : assurez-vous que les deux robinets des cylindres sont fermés, vider complètement le recycleur, en respirant sur l'embout buccal et en rejetant l'air par le nez, afin de créer une dépression qui se constate par la contraction des tuyaux de la boucle respiratoire puis fermer l'embout buccal : attendre 2 minutes et ouvrez l'embout buccal à nouveau : On doit entendre un sifflement sonore. Sinon, vérifiez le recycleur, car il y a des fuites ! (Important : ne jamais faire un test négatif quand les cartouches de chaux ne sont pas installées : cela va disloquer les faux-poumons, car ils seront aspirés dans l'espace des cartouches de chaux)

- Vérifier le bon fonctionnement de l'orifice calibré : ouvrir le robinet d'oxygène **LENTEMENT** et vérifier s'il n'y a pas de fuite entre la vis du premier étage du détendeur et la bouteille d'oxygène. Fermer le robinet et notez le temps nécessaire à la pression d'oxygène de chuter de 100 à 50 bars. Vérifiez s'il y a un léger débit d'oxygène, sensible au niveau de l'embout buccal lorsque celui-ci est légèrement ouvert.

- Ouvrez le robinet de diluant et vérifier s'il n'y a pas de fuite entre la vis du premier étage du détendeur et la bouteille de diluant.

- Vérifier le bon fonctionnement de l'ADV en respirant sur l'embout buccal.

- Faites un test positif : fermer l'embout buccal entièrement et appuyez sur le bouton d'injection manuel de diluant : le gaz ne peut s'échapper que de la soupape de surpression : écouter très attentivement pour détecter les fuites de gaz dans d'autres endroits possibles (un deuxième test positif sera effectué dans l'eau lors de la descente, appelé « Bubble-Check », entre 3 et 5m de profondeur) Ce test peut également être effectué dans une cuve, en fermant le recycleur entièrement, et en l'immergeant totalement dans l'eau à une légère pression. En actionnant l'injecteur manuel de diluant longuement, le gaz ne devrait s'échapper par la soupape de surpression.

- Vérifier le bon fonctionnement de votre système de réchappe (système de respiration alternatifs ou redondants) : mélange, pression de la bouteille, le bon fonctionnement des détendeurs.

- Si nécessaire, vérifiez le programme de votre ordinateur de plongée personnel (ne faisant pas partie de l'équipement standard requis) Pour une utilisation correcte des ordinateurs de plongée une formation appropriée est nécessaire !

Si vous n'avez pas l'intention de plonger immédiatement, fermer les robinets des bouteilles et rincer le recycleur avec de l'air !

4.3. Juste avant de plonger : juste avant d'entrer dans l'eau

- Mettez le rEvo sur le dos : veiller à ce que toutes vos sangles sont bien serrées pour que le recycleur soit placé le plus haut possible sur votre dos. Le recycleur doit être fixé solidement sur le dos pour qu'il ne bascule lorsque vous effectuez des mouvements de gauche à droite. On peut également attacher les sangles d'entrejambe : ils fournissent une stabilité supplémentaire.
- Attacher votre système respiratoire autonome (cylindre de sauvetage ou réchappe) à votre harnais.
- Vérifier le bon fonctionnement de votre système respiratoire autonome : respirer sur les détendeurs.
- Ouvrez le robinet d'oxygène LENTEMENT.
- Vérifier la pression de la bouteille d'oxygène.
- Rincer la boucle respiratoire 3 fois avec de l'oxygène (voir la procédure de calibrage des cellules d'oxygène au chapitre 3.5 de la page 20).
- Démarrer les contrôleurs rEvodreams : quand ils indiquent une PpO2 comprise entre 0,97 et 1,01, vous pouvez continuer autrement vous devez calibrer !
- Ouvrez le robinet de la bouteille de diluant. Tester le bon fonctionnement de l'ADV par la respiration sur l'embout buccal.
- Tester le bon fonctionnement du dispositif de gonflage du gilet de stabilisation : La bouée reste-t-elle gonflée ?

- Effectuer un contrôle personnel : toutes les connexions sont OK, le système respiratoire autonome, la pression des bouteilles, le fonctionnement des rEvodreams ?
- Respirez pendant 5 minutes sur le recycleur (pré-respiration) : il est préférable de le faire en position assise avec le masque de plongée sur le visage. La PpO2 doit toujours être supérieure à 0,5 ! Vous sentez-vous OK ? Comparer les lectures sur les écrans des rEvodreams. Ont-ils la même valeur ? (Écart maximal de 0,03) Les indications sur les HUDs doivent correspondre avec les lectures sur les écrans ? Aucune signalisation de pile faible sur les écrans des rEvodreams ?

4.4. Mise à l'eau : Bubble-Check, pendant la plongée, à la sortie de l'eau

- « Plongez toujours au vert » En entrant dans l'eau, en plongée et en sortant de l'eau, la LED verte du HUD doit toujours être allumée. Si cela n'est pas le cas, corriger immédiatement !
- Effectuer un « Bubble-Check » entre 3 et mètres de profondeur : le recycleur est bien attaché ? pas de composants ballants ? Pas de bulles ?
- Pendant la plongée, contrôler les lectures sur les afficheurs régulièrement : ils correspondent aux indications sur les HUDs ?
- « **TOUJOURS CONNAITRE SA PPO2** »
- Faites attention à être bien positionné dans l'eau : Une légère résistance à la respiration peut être constatée lors de la plongée si celle-ci est faite avec un angle légèrement positif : vous pouvez facilement trouver la meilleure inclinaison lorsque la résistance à la respiration au cours de l'inspiration et de l'expiration est approximativement égale.
- Faites attention à accorder une attention particulière lors de la plongée à avoir un « Volume de boucle minimal » : les plongeurs en recycleur inexpérimentés ont l'habitude de trop remplir les faux-poumons : cela a un effet négatif sur le confort de respiration, parce queà la fin de l'expiration, vous soufflez contre un poumon presque plein. Un poumon qui est trop plein provoque également des différences notables dans la flottabilité. Le volume pulmonaire correct est atteint lorsqu'au cours d'une inhalation complète, l'ADV n'est tout simplement pas activé. Cela peut être testé en soufflant de faibles quantités de gaz à travers les côtés de votre bouche ou votre nez jusqu'à ce que le volume correct ait été atteint. Lors de la remontée, lorsque les gaz dans la boucle augmentent de volume, il est important de garder le volume pulmonaire à un minimum, de sorte qu'une PpO2 correcte puisse être maintenue en injectant seulement de petits jets d'oxygène.
- Assurez-vous de toujours respirer régulièrement et profondément : cela améliore la bonne absorption de CO2 dans le filtre (comme plus de gaz passe par l'épurateur). Se mettre en apnée doit être évité à tout moment : vous ne pouvez pas économiser les gaz de toute façon !
- Lorsque la PpO2 est inférieure à la valeur désirée, injecter manuellement de l'oxygène pendant de courtes périodes, tout en respirant constamment dans de la boucle : cela empêche les pointes de PpO2 élevées dans le système.
- Gardez toujours un œil très attentif sur la PpO2 lors de la remontée : en raison de la diminution de la pression, la PpO2 chutera : de ce fait il est nécessaire d'ajouter de l'oxygène plus souvent par rapport à la plongée à une profondeur constante. Évitez des remontées rapides ou incontrôlées. En fonction de la profondeur à laquelle vous avez réalisé la plongée, il peut être nécessaire d'ajouter de l'oxygène plus souvent, tout en purgeant le gaz en excès.

4.4.1. Contrôle des cellules

Voir également le chapitre « Comment utiliser et quand faut-il remplacer les cellules d'oxygène » de la page 17 pour de plus amples renseignements.

Il est très important de vérifier le bon fonctionnement des cellules d'oxygène à intervalles régulier. Les cellules ont la propriété dangereuse de devenir instable quand elles vieillissent ou plus utilisés et sont donc incapables d'indiquer des valeurs élevées de PpO2 plus longtemps. En vieillissant la mesure de la cellule d'oxygène plafonne et ne peut plus indiquer les valeurs limites.

Cela signifie que par exemple une cellule peut bien indiquer une PpO2 de 1,3, mais quand la PpO2 augmente, la sortie de la cellule n'augmentera pas. Ceci est bien sûr très dangereux car en cas de limitation de la sortie, des niveaux élevés de PpO2 ne sont plus indiqués !

Pour vérifier les cellules oxygène, le test suivant peut être réalisé : (le faire avec votre coéquipier pour qu'il puisse garder un œil sur vous) : à une profondeur de 6 mètres environ, appuyez sur le bouton d'ajout manuel d'oxygène : (attention que votre flottabilité ne vous fasse pas remonter, si nécessaire laisser échapper du gaz à travers les côtés de votre bouche ou par le nez). Vérifiez si les lectures sur les écrans des rEvodreams montent au moins jusqu'à 1.55. La LED rouge du HUD se met à clignoter et la LED verte doit s'éteindre. Cela indique un bon fonctionnement des cellules, car ils peuvent encore afficher une PpO2 plus élevée que celle que vous utiliseriez pendant la plongée. Ensuite, ajoutez manuellement du diluant pour redescendre la PpO2 à un niveau sûr.

- À la fin de la plongée : toujours garder l'embout buccal dans votre bouche et votre masque de plongée, jusqu'à ce que vous êtes entièrement sur la terre ferme. Toujours faire attention que la LED verte du HUD sont allumée ! Si vous devez retirer l'embout buccal à la surface, veillez à ce que celui-ci soit toujours fermé avant de l'enlever ! Si l'embout est retiré dans l'eau à la surface et qu'il est resté ouvert, la pression de l'eau fera immédiatement sortir tous les gaz des faux-poumons. Cela va faire perdre sa flottabilité au plongeur, qui peut alors couler.
- Une fois sur la terre ferme : retirer l'embout buccal, fermer les robinets d'arrêt des cylindres, et enlevez le recycleur de votre dos.

4.5. Entretien entre plusieurs plongées le même jour

- Retirez le tuyau de respiration et le rincer à l'eau froide ou tiède : pour ce faire, fermer l'embout buccal et versez de l'eau du côté inhalatoire (connecteur noir). Laissez l'eau s'écouler. Ne jamais utiliser de haute pression ou de l'eau très chaude car cela pourrait endommager les soupapes ou les membranes dans l'embout buccal.
- Si la durée de vie des cartouches de chaux n'est pas atteinte, les sortir du recycleur et les mettre dans un sac en plastique ou dans un conteneur hermétique.
- Rincez l'absorbeur d'humidité à l'eau douce, évacuer toute l'eau et laisser sécher, laisser le recycleur ouvert au sec, debout ou couché sur le devant avec de côté le couvercle du filtre (Placez le cadre support des cellules oxygène hors du faux-poumon inspiratoire, de sorte que le poumon inspiratoire puisse sécher également).
- Écrire lisiblement le temps d'utilisation de la chaux sur le filtre épurateur.

4.6. Entretien a la fin de la journée

- Fermer les robinets d'arrêt des cylindres.
- Veiller à ce que le recycleur soit complètement fermé, y compris l'embout buccal, et rincer à fond le recycleur à l'extérieur avec de l'eau fraîche. Gonfler la bouée du gilet de stabilisation de moitié. Faites attention à rincer tous les éléments, les détendeurs et les boutons de gonflage. Il est également conseillé d'appuyer sur les boutons d'ajout manuel d'oxygène et de diluant à plusieurs reprises pendant le rinçage à l'eau, afin de retirer le sel et la saleté qui se sont accumulés.
- Tournez le recycleur à plat sur sa face avant et retirez le couvercle : afin de ne pas perdre la vis de fixation, la remettre en place sur le filetage après l'enlèvement du capot !
- Si la durée de vie de votre filtre à chaux n'est pas atteinte, prendre les deux cartouches du recycleur et les mettre dans un sac en plastique ou un conteneur hermétique. Ne jamais entreposer les cartouches dans un endroit chaud ou en plein soleil, ils peuvent sécher complètement et devenir inutilisable : transformation des granulés en poussière.
- Sortez le cadre support des cellules oxygène et de l'ADV et les mettre de côté, sur les cylindres. Retirez l'absorbeur d'humidité, le presser et le rincer à l'eau fraîche. Verser de l'eau douce dans les deux faux-poumons du recycleur et agiter le recycleur un certain nombre de fois, (le tuyau de respiration est toujours connecté et l'embout buccal est fermé). Laissez l'eau pendant 5 minutes dans le recycleur, puis la vider en enlevant le tuyau de respiration et en inclinant le recycleur afin que l'eau s'écoule. Maintenant laissez les faux-poumons sécher. Ne pas stocker le recycleur en plein soleil pendant des périodes trop longues : cela peut raccourcir la durée de vie de certains de ses composants.
- Rincer le tuyau de respiration avec de l'eau froide ou tiède : fermer l'embout buccal et verser de l'eau par le côté inhalatoire. Laisser l'eau s'écouler.
- Il est recommandé de désinfecter le recycleur (à la fois les faux-poumons et le tuyau de la boucle de respiration) après 5 jours de plongées consécutives. Pour ce faire, utilisez uniquement un produit qui est autorisé à votre emplacement (demandez à votre instructeur le produit utilisé localement). Après désinfection, rincer le recycleur à nouveau avec de l'eau douce et laisser sécher.

  A moins que votre instructeur vous conseille différemment, le matériel recommandé est un désinfectant avec une solution à 1% de Virkon S. (DuPont).

  Faire une solution à 1%, en utilisant de l'eau froide en pulvérisation, ou versez-la dans les faux-poumons du recycleur, et des deux côtés des tuyaux de la boucle respiratoire et dans l'embout buccal. Laissez-le agir pendant 10 minutes, puis rincer complètement avec de l'eau douce. Assurez-vous de ne pas mouiller les cellules oxygène et la grille d'injection. Sauf si vous plongez encore une fois, laissez l'appareil sécher.

  Note : pour augmenter la durée de vie des cellules oxygène, il est très important d'aérer et de sécher le recycleur lorsque l'appareil n'est pas utilisé pour la plongée ! L'expérience montre que la durée de vie des cellules oxygène dépend également du degré d'humidité dans lesquelles elles sont stockées : Plus c'est sec, mieux c'est ! Donc, lorsque vous n'utilisez pas le recycleur, le laisser ouvert autant que possible et le stocker dans un endroit sec. Faites attention, cependant, de ne pas laisser les insectes d'autres animaux entrer dans votre recycleur. (Ceci peut être évité en couvrant le recycleur avec un filet, ce qui permet néanmoins une certaine ventilation).

4.7. Entretien général

4.7.1. Intervalle de graissage et contrôle des joints toriques

L'intervalle pour le graissage des joints toriques dépend de l'intensité d'utilisation de l'appareil et comment l'appareil nettoyé a été conservé. S'il devient difficile de monter le couvercle de l'appareil, ou de monter les tuyaux de respiration, les joints toriques doivent être nettoyés, contrôlés, et quand tout est OK, graissés et remis en place. L'intervalle entre la vérification et le graissage doit être réalisé tous les mois.

4.7.2. Pièces en contact avec l'oxygène

Toutes les pièces qui sont en contact avec l'oxygène doivent toujours être maintenues dans un état de propreté irréprochable. Elles ne peuvent pas être contaminées par la saleté, la graisse ou d'autres substances. Surtout attention à la connexion entre le raccord du premier étage et le robinet du réservoir. Cette connexion est facilement susceptible de se salir.

4.7.3. Durée de vie maximale de l'unité et de ses composants

La durée de vie maximale de toutes les parties en caoutchouc est de 10 ans. Après ce temps, tout les parties en caoutchouc de l'unité (tuyaux de respiration, embout buccal, joints toriques) doivent être remplacées.

Si des parties du recycleur sont soumises aux rayons directs du soleil pendant une longue période de temps, la durée de vie réelle diminuera. Si une usure est remarquée lors d'une inspection normale, remplacez la partie affectée.

La durée de vie maximale du tubage intérieur pour l'oxygène est de 5 ans, et pour les autres tubages de 10 ans.

La durée de vie des faux-poumons est de 10 ans.

Le remplacement des tubes intérieur et des faux-poumons ne peut être réalisé que par le fabricant ou un centre de service autorisé rEvo. (Cela peut être fait lors de l'inspection toutes les 5 années à l'usine : voir les détails au chapitre « Inspection complète après 5 ans »)

Toutes les connexions avec des attaches (L'embout buccal et les tuyaux de respiration sur les « connexions à vis » par exemple) doivent être inspectées régulièrement pour vérifier des affaiblissements : dans ce cas elles doivent être remplacées. S'il y a un moindre doute, les attaches de câble doivent être remplacées.

Les détendeurs (premiers étages) doivent être révisés chaque année par un service technique compétent. Le détendeur oxygène doit être nettoyé et traité pour l'utilisation d'oxygène pur.

La moyenne pression pour le détendeur oxygène est de 8 bars : cette pression permet le débit de 0,6 litre/minute au niveau de l'orifice calibré.

La moyenne pression pour le détendeur du diluant est de 9 bars.

4.7.4. Inspection complète après 5 ans

Une inspection complète de toute l'unité est recommandée tous les 5 ans. Pour cela, l'appareil doit être renvoyé au fabricant, ou à un centre de service autorisé rEvo.

4.8. Instructions pour le stockage

Lorsqu'il n'est pas utilisé, l'appareil doit être stocké dans une atmosphère sèche, sans gel, si possible à température ambiante, mais toujours inférieure à 50 °C. Une température haute en continu contribue à dégrader les matériaux et spécialement les capteurs d'oxygène plus rapidement.

4.9. Emballage adapté au transport

Assurez-vous que l'unité soit enveloppée complètement dans de la mousse de protection ou une gaine appropriée, et que d'éventuels chocs sur l'appareil sont évités.

5. ANNEXE A : EXERCICES

Les scénarios suivants doivent être pratiqués pendant toute la formation rEvo. Votre instructeur vous apprendra comment réagir face à :

- PpO2 haute
- PpO2 basse
- PpO2 basse avec bouteille d'oxygène vide
- PpO2 haute avec bouteille de diluant vide
- Bruit de sifflement sans changement de la PpO2
- Bouteille de diluant vide et gilet de stabilisation vide
- Eau dans le tuyau de la boucle respiratoire
- Eau dans le faux-poumon inspiratoire
- Injecteur manuel d'oxygène coincé ouvert
- Injecteur manuel d'oxygène coincé fermé
- Injecteur manuel de diluant coincé ouvert
- Injecteur manuel de diluant coincé fermé
- ADV coincé ouvert
- ADV ne fonctionne pas
- Inflateur coincé ouvert
- Bouée de stabilisation percée
- Les cellules oxygène indiquent des valeurs complètement différentes
- 1 cellule oxygène complètement hors service
- 2 cellules oxygène complètement hors service
- Maux de tête, étourdissements, un sentiment d'incertitude

6. ANNEXE B : TOUJOURS - JAMAIS

- TOUJOURS plonger avec les contrôleurs rEvodreams au vert. Vérifiez-les cycliquement pendant toute la plongée.
- TOUJOURS lire le manuel du rEvo avant de plonger la première fois.
- TOUJOURS suivre une formation appropriée avant de plonger avec un rEvo.
- TOUJOURS faire un contrôle avant la plongée.
- TOUJOURS avoir assez d'oxygène et de diluant dans les bouteilles.
- TOUJOURS avoir un système de sauvetage (réchappe ou bailout).
- TOUJOURS maintenir le rEvo selon les directives du fabricant.
- TOUJOURS marquer le temps d'utilisation de la chaux.
- TOUJOURS positionner les cartouches de la même façon dans le rEvo.
- TOUJOURS utiliser une graisse compatible oxygène pour l'entretien du rEvo.

- NE JAMAIS descendre trop rapidement.
- NE JAMAIS remonter trop rapidement.
- NE JAMAIS plonger avec une indication « batterie basse » sur les rEvodreams.
- NE JAMAIS plonger avec un recycleur rEvo 100% opérationnel.
- NE JAMAIS plonger avec un absorbant de CO2 usagé ou périmé.
- NE JAMAIS stocker les cellules oxygène dans un gaz inerte pour en allonger la durée de vie.
- NE JAMAIS remplir le bloc oxygène avec un Nitrox.
- NE JAMAIS remplir le bloc oxygène avec un gaz non respirable ou de l'oxygène.